

**Примерен изпит по Дискретни структури**  
спец. Информационни системи

**Задача 1.** а) Формулирайте законите за поглъщане.  
б) Докажете тези закони.

**Задача 2.** Нека  $R$  е релация на еквивалентност над дадено множество  $A$ .  
а) Дефинирайте клас на еквивалентност относно тази релация.  
б) Докажете, че съвкупността от всички класове на еквивалентност образуват разбиване на  $A$ .

**Задача 3.** а) Дайте дефиниция за множеството-степен на множеството  $A$ .  
б) Докажете, че ако  $A$  има  $n$  елемента, то  $2^A$  има  $2^n$  елемента.

**Задача 3.** а) Формулирайте принципа за включване и изключване.  
б) Докажете този принцип при  $n = 3$ .

**Задача 4.** а) Дайте дефиниция за дърво.  
б) Формулирайте три еквивалентни характеристики на това понятие.  
в) За поне една от горните три характеристики докажете, че е еквивалентна на понятието дърво.

**Задача 5.** а) Дефинирайте множеството  $T_1$  и посочете поне две булеви функции, които са в  $T_1$  и поне две, които не са.  
б) Намерете броя на всички  $n$ -местни булеви функции, запазващи единицата.  
в) Докажете, че  $T_1$  е затворено.